



# SUUNNITELMASTA TUOTTEEKSI

Yritysyhteistyöprojekti Innoluxin kanssa

Roosa Väyliö

Taiteen kandidaatin opinnäytetyö  
Muotoilun koulutusohjelma  
Muotoilun laitos  
Taiteiden ja suunnittelun korkeakoulu  
Aalto-yliopisto, 2017



---

**Tekijä** Roosa Väyliö

---

**Työn nimi** Suunnitelmasta tuotteeksi: Yritysyhteistyöprojekti Innoluxin kanssa

---

**Laitos** Muotoilun laitos

---

**Koulutusohjelma** Muotoilun pääaine

---

**Vuosi** 2017

**Sivumäärä** 47

**Kieli** Suomi

---

## Tiivistelmä

Taiteen kandidaatin opinnäytetyössä Suunnitelmasta tuotteeksi: Yritysyhteistyöprojekti Innoluxin kanssa perehdytään muotoilijälähtöiseen suunnitteluun ja siihen kuinka saada oma tuote tuotantoon. Tutkielma kertoo yritysyhteistyöstä sekä Siäni-valaisimen tuotekehitysprosessista valaisinvalmistaja Innoluxin kanssa.

Tutkielma pohjaa kirjallisuudesta ja muista lähteistä saatuun tietoon tuotekehityksestä ja tuoteistamisesta. Kahden valaisinsuunnittelijan haastattelut antavat näkemyksiä muotoilijana toimimisesta ja siihen kuinka tuotteistaa omia ideoita. Työ sai alkunsa kiinnostuksesta kuinka suunnitelma viedään valmiin tuotteen muotoon.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli toteuttaa uusi prototyyppi ja sen pohjalta kehittää tuotetta eteenpäin, mahdollisesti Innoluxin tuotantoon ja mallistoon asti. Tuotekehitysprosessin arvioitiin kestävän pari kuukautta, mutta lopulta päädyttiin hitaampaan prosessiin. Tuotekehitys ja yritysyhteistyö Innoluxin kanssa jatkui opinnäytetyön jälkeen.

Tutkielman kautta saa käsityksen millaista epävarmuutta protojen esittely voi pitää sisällään: on tuurista kiinni kiinnostuuko yritys tuotteesta ja ottaako se sen tuotantoon. Tulevaisuuden kannalta tämänkaltaisia projekteja tulee olla lukuisia, jotta voi elättää itsensä muotoilijana.

Tämän tutkielman kautta voi oppia kuinka paljon hienosäätöä tuotekehitys vaatii. Se voi tarkoittaa esimerkiksi uusien suunnitelmien ja muutosten tekoa, mutta myöhemmin huomataan, että alkuperäinen versio toimiikin paremmin. Tämänkaltaiset edestakaiset muutokset voivat tuntua puuduttavilta ja niiden takia osa tehdystä työstä turhalta, mutta loppujen lopuksi tuotekehitys on prosessi, joka kehittyy jatkuvasti.

Opinnäytetyön tavoitteena on kehittyä muotoilijana ja saada kokemusta tuotekehitysprosessista. Yhteydenpito yrityksen kanssa toimii hyvänä harjoituksena tulevaisuutta ajatellen. Työ pyrkii auttamaan aloittelevia muotoilijoita uran ensi askelissa sekä ensimmäisen yritysyhteistyön kanssa.

---

**Avainsanat** muotoilu, yritysyhteistyö, Innolux, tuotekehitys, muotoilijälähtöinen suunnittelu

---



# SISÄLLYSLUETTELO

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| 1. JOHDANTO                     | 1  |
| 2. TEOREETTINEN TAUSTA          | 3  |
| 2.1. MINÄ MUOTOILIJANA          | 5  |
| 2.2. NÄKÖKULMIA MUOTOILUALAAN   | 5  |
| 2.2.1 Timo Niskanen Himmee™     | 7  |
| 2.2.2 Kirsti Taiviola           | 11 |
| 2.3. TUOTTEISTAMINEN            | 13 |
| 3. TAUSTAA                      | 15 |
| 3.1. SUUNNITTELUPROSESSI        | 17 |
| 3.2. HAASTEET                   | 20 |
| 3.3. LOPPUTULOS                 | 21 |
| 4. TUOTEKEHITYSPROSESSI         | 22 |
| 4.1 KURSSITYÖSTÄ OPINNÄYTTEEKSI | 23 |
| 4.2 INNOLUX                     | 25 |
| 4.3 YRITYKSEN KONTAKTOINTI      | 27 |
| 4.3.1 Yhteydenpito              | 28 |
| 4.3.2 Tapaaminen                | 29 |
| 4.4 TUOTEKEHITYS                | 31 |
| 4.4.1 Muutosehdotukset          | 33 |
| 4.4.2 Lasiosa                   | 35 |
| 4.4.3 Jalkaosa                  | 39 |
| 5. TULOKSET                     | 40 |
| 6. JOHTOPÄÄTÖKSET               | 41 |
| 7. LÄHDELUETTELO                | 44 |
| 8. LIITTEET                     | 46 |









### 2. TEOREETTINEN TAUSTA

Muotoilun kenttä on erittäin laaja perinteisestä tuotesuunnittelusta aina muotoiluajatteluun saakka. Opinnäytetyöni asettuu perinteisen esinemuotoilun ja taideteollisen suunnittelun väliin. Muotoilijalähtöisen suunnittelun lisäksi perehdyin tuotteistamiseen sekä yrityksen kanssa työskentelyyn. Oman uran edistäminen ja suunnitelmien saattaminen valmiiksi tuotteiksi ovat jokaiselle muotoilijalle relevantteja aiheita.

Tämän työn ei ole tarkoitus olla oppikirjainen esimerkki tuotteistamisesta ja tuotekehitysprosessista, vaan avata omia kokemuksiani ja antaa vinkkejä mitä aloittelevan muotoilijan kannattaa pitää mielessä. Toivon opinnäytetyöni antavan neuvoja mm. suunnittelutyöhön, yrityksen kontaktointiin ja tuotekehitysprosessiin.

Tuotekehitys liittyy vahvasti markkinointiin; kuinka saada tuote myymään enemmän, miten tehdä siitä entistä parempi ja mitä kuluttajat haluavat juuri tällä hetkellä. Aalto-yliopiston Kauppakorkeakoulussa suorittama markkinoinnin sivuainekokonaisuus toi minulle paljon lisätietoa tähän aiheeseen. Minua henkilökohtaisesti kiinnostavat muotoilun ja markkinoinnin yhdistäminen ja sen tuomat mahdollisuudet.

Lähteinä opinnäytetyössäni olen käyttänyt kirjallisuutta sekä erilaisia verkkolähteitä. Perehdyin myös useampaan opinnäytetyöhön, jotka käsittelivät muotoilijuutta, tuotesuunnittelua ja -kehitystä. Saadakseni paremman kuvan muotoilijalähtöisestä suunnittelusta haastattelin kahta muotoilijaa. Näiden haastatteluiden pohjalta peilasin omia kokemuksiani ja huomasin miten erilaisia työskentelytapoja on.



KUVA 1: Värrikokeiluja lasissa

### 2.1 MINÄ MUOTOILIJANA

Käsillä tekeminen on kuulunut osaksi elämäni jo nuoresta lähtien. Kävin 11 vuotta Jyväskylän käsityökoulu Taito-Aiviassa ja siellä opin eri materiaaleista ja tekniikoista todella paljon. Harrastukseni pohjalta sain innostuksen hakea lukion jälkeen opiskelemaan muotoilua. Pääsin muotoilun pääaineeseen Aalto-yliopistoon ja sillä tiellä ollaan.

Suunnittelussani näkyy perinteinen taide-teollinen muotoilu, vanhojen traditioiden ja tekniikoiden kunnioittaminen sekä oman persoonallisen lisän tuominen suunnitteluun. Inspiroidun materiaaleista ja niiden ominaisuuksista. Muotokieli töihini tulee rakennetusta ympäristöstä ja arkkitehtuurista. Tuotteen muoto ja tyyli tekevät siitä kiinnostavan sekä haluttavan. Funktionaalisuus ja käytettävyys ovat tärkeässä osassa suunnittelutyötä. Muotoilijana tyylini on yksinkertainen ja minimalistinen, mutta suunnittelen aina pilke silmäkulmassa. Itseään ei kannata ottaa liian vakavasti, sillä näin saa säilytettyä luovuuden vapauden.

Opinnoissani olen erikoistunut lasisuunnitteluun ja aion jatkaa sen parissa tulevaisuudessakin (kuva 1). Lasin kanssa työskennellessäni kiinnostus valaisinsuunnittelua ja kaikkea valaistukseen liittyvää kohtaan on kasvanut. Uskon opinnäytetyöni toimivan hyvänä pohjana valaisinsuunnittelijana toimimiseen tulevaisuudessa ja antavan esimakua millaista on muotoilijana. Toivon pääseväni tulevaisuudessa tekemään mielenkiintoisia projekteja valon parissa ja toimimaan eri yritysten kanssa. Luvussa 2.2 kerron kahden valon kanssa työskentelevän muotoilijan näkemyksistä valaisinsuunnitteluun ja muotoilun alaan.

### 2.2 NÄKÖKULMIA MUOTOILUALAAN

Teollisuustaiteenliitto Ornamon tekemän vuoden 2016 työmarkkinakyselyn mukaan muotoilualan työllisyysnäkymät ovat parantuneet ja yrittäjäyys on alkanut kiinnostamaan yhä useampia (Lassy-Mäntävaara 2017). Halusin saada opinnäytetyötä varten ammatilaisten näkökulman muotoilijan työhön, valaisinsuunnitteluun ja tuotekehitykseen. Haastattelin valaisinsuunnittelija Timo Niskasta hänen toimistollaan Vallillassa sekä lasitaiteilija Kirsti Taiviolaa sähköpostitse (Liite 1).

Haastatteluiden pohjalta sain paljon inspiroivaa tietoa muotoilijana toimimisesta ja muotoilun työkentästä. Kävin mielenkiintoista keskustelua muotoilun haasteista ja mahdollisuuksista mitä muotoilijana voi kohdata. Oli mielenkiintoista huomata kahden eri muotoilijan näkemyseroja esimerkiksi yrityksen kontaktoinnin suhteen. Haastattelut saivat minut miettimään myös omaa urasuunnitelmaani ja sitä mitä haluan tulevaisuudessa tehdä. Vielä ei voi tietää mitä tulevaisuus tuo tullessaan, mutta varmistuin entisestään haluavani työskennellä muotoilun kentällä.



KUVA 2: Loop-valaisin  
KUVA 3: Timo Niskanen





### 2.2.1 Timo Niskanen Himmee™

Timo Niskanen (kuva 3) on Himmee valaisin-tuotemerkin perustaja ja Aalto-yliopistosta valmistunut teollinen muotoilija. Niskanen on suunnitellut uransa aikana kaikkea tuotteista esitteisiin, mutta hänen intohimonsa on aina ollut valaisinsuunnittelussa. Työskennellessään valaisinvalmistaja Saas Instrumentilla Niskanen keräsi valtavasti oppia valaisinsuunnittelusta ja muotoilijana toimimisesta. Siellä hän etsi valaisimien osille valmistajia, valmistutti osia ja teki prototyyppejä sekä piirsi puhtaaksi suunnittelijoiden luonnoksia. Niskanen oli jo aiemmin tehnyt valaisimia, mutta homma meni koko ajan enemmän kohti valaisinsuunnittelua ja hän alkoi miettiä lisää valaistukseen liittyviä asioita sekä valaisimia ylipäättään.

Mikä tekee valaisimesta kiinnostavan muotoilijalle? ”Valaisin on mielenkiintoinen suunniteltava, se on erittäin vapaa toteutustavaltaan ja sen varjolla voi tehdä oikeastaan ihan mitä vaan ja siinä on myös tekninen aspekti mukana”, Niskanen kuvailee. Valaisin voi olla tunnelmavalaisin tai yleisvalaisin ja sen toteutus voi olla oikeastaan ihan mitä vaan, valaisimet ovat kuin taideteoksia. Niskasen mukaan valaisimen pitää valaista hyvin, eikä se saa häikäistä. Valonlähde ei mielellään saa näkyä ja valaisimen tulee sopia käyttötarkoitukseen. Tuotteen on myös oltava haluttava, niin että kuluttaja haluaa ostaa sen.

Niskanen kokee Loop-valaisimen olevan hänen läpilyönti tuotteensa (kuva 2). Kyseinen valaisin on saanut paljon näkyvyyttä jo opiskeluaikaisen kilpailun kautta ja lopulta päätynyt MoMAan myyntiin. Tästä huolimatta se ei ole Suomessa myyvin tuote. Niskasen mukaan se ei välttämättä sovi suomalaiseen kotiin, koska se on liian moderni. Perinteisemmän malliset valaisimet löytävät helpommin paikkansa suomalaisesta kodista. Toisaalta Loop on saanut huomiota maailmalla juuri erikoisuutensa vuoksi, Niskanen pohtii.

Uransa alkutaipaleella Niskanen kiersi maailmaa esitellen suunnittelemiensa valaisimien prototyyppejä erilaisilla messuilla. Monet valaisimet herättivät kiinnostusta ja kirjeenvaihtoa käytiin sähköpostitse useiden valmistajien kanssa. Osa projekteista eteni niin pitkälle, että muotit ja protot olivat valmiina, mutta lopulta projektit tyssäivät johonkin. Hän toteaa miksi tehdä omilla rahoilla hyvälaatuisia prototyyppejä ja sen jälkeen yrittää tarjota niitä eteenpäin, kun siihen kului todella paljon aikaa, vaivaa ja rahaa.

Niskanen kyllästyi lopulta protojen esittelyyn. Syntyi ajatus omasta firmasta, missä hän itse suunnittelee valaisimet ja hoitaa valaisimien tuotannon. Parin vuoden ajan Niskanen kehitti firmaa: yrityksen brändi luotiin ja kaikki aloitettiin tyhjästä. Aluksi kerättiin alihankkijat sekä valmistajat, minkä jälkeen kontaktointiin jälleenmyyjät ja pressi. Vuonna 2014 lanseerattiin Himmee™. Tällä tiellä Niskanen on edelleen.

Suunnittelijan työnkuvaan kuuluu yrityksen kehittämistä ja sen pyörittämistä. Kolmen vuoden aikana valikoimaan on tullut kolme uutta valaisinta, eli muotoilutyötä itsessään on hyvin pieni osa, ellei laske markkinointipuolta muotoiluun. Kaikki kuitenkin tehdään muotoilu edellä. Alihankkijat tekevät osat, kokoonpano on omissa tiloissa, missä tuotteet pakataan ja lähetetään. Niskanen kuitenkin toteaa myynnin olevan kaikkein tärkein puoli yrittämisessä ja siihen on tarkoitus panostaa entistä enemmän myös tulevaisuudessa.

Himmeen valikoimaan kuuluu kymmenkunta valaisinta ja niitä myydään Himmeen omassa verkkokaupassa. Tämän lisäksi Niskanen kiertää erilaisissa design-tapahtumissa ja messuilla. Vepsäläinen on Himmeen suurin jälleenmyyjä Suomessa, mutta tuotteita myyvät myös useammat pienemmät sisustusliikkeet ja ulkomailla valaisimia on myyty noin kymmenen maahan.

Himmeen tuotteet valmistetaan pääosin Suomessa, mutta joitakin osia tulee Puolasta ja Virosta. Kun Niskanen aloittaa uuden tuotteen suunnittelun, hän tähtää aikataulullisesti joko Habitareen tai Tukholman huonekalumessuille. Tuotekehitykseen varataan noin vuosi, mutta tietyissä tapauksissa on mahdollista tehdä tuote hyvinkin lyhyessä ajassa, mikäli tuote on yksinkertainen valmistaa.

Inspiraatio uuteen tuotteeseen voi tulla mistä vain: Loop-valaisimen muoto on lähtöisin minigolfradan esteestä. Niskanen pitää tärkeänä, että muotoilija pitää silmät auki. Lähtökohtana on aina suunnitella tiettyyn käyttötarkoitukseen sopiva valaisin. Himmeelle suunniteltaessa tuotteen tulee täydentää

mallistoa, ei pidä suunnitella päällekkäin kahta samanlaista tuotetta. Toisille yrityksille suunniteltaessa kuunnellaan hyvin pitkälle yrityksen toiveita ja tuotteen tulee sopia heidän mallistoon. Asiakasyrityksen brändi ja tuotteet tulee aina ottaa huomioon suunniteltaessa uutta tuotetta.

Suunnittelu ei aina ole helppoa, kertoo Niskanen. Luonnoksia tulee useita, mutta päätös siitä mitä lähdetään viemään eteenpäin ei ole helppo. Ideointivaihe on kaikista vaikein. On myös otettava huomioon, missä kyseistä tuotetta voisi valmistaa ja sen pohjalta miettiä kannattaako tuotetta viedä eteenpäin. Myös kustannuspuoli on mietittävä tarkasti. Erittäin tärkeää on, että tuote myy. Niskanen tähtää korkealle suunnitellessaan tuotetta: ”tuotteen tulee olla niin hyvä, että se päättyy New Yorkin modernin taiteen museon MoMAN kauppaan, niin kuin Loop on päätenyt”.

Oma yritys tuo omat haasteensa. Esimerkiksi se, että joutuu toimimaan itsensä kriitikkona. Tämän vuoksi Niskanen on erittäin kriittinen omalle tekemiselleen. Koska kaikesta vastaa itse, on tuotteensuunnitteluprosessissa todella monta mietittävää osaa. Toisaalta valinnan vapaus on yrittäjyyden hienoja puolia ja se avaa mahdollisuuksia vaikka mihin.

Aloittelevalle muotoilijalle Niskanen vinkkaa pysyä ahkerana. ”Paljon pitää tehdä, että olisi jotain näytettävää” Niskanen neuvo. Näkyvyys on muotoilijalle valtavan tärkeää ja siksi siihen kannattaa ehdottomasti panostaa. Sosiaalisella medially on valtava voima ja siksi muotoilijalle suositeltavaa olisi tuottaa esimerkiksi mielenkiintoista sisältöä

Instagramiin. Niskasen mukaan yksittäinen portfoliosivu hukkuu nopeasti verkon syövereihin ja siksi hän suosittelee panostamaan enemmän muihin medioihin. Esimerkiksi yhteistyö bloggaajien kanssa voi toimia, koska he pystyvät tarjoamaan suurta näkyvyyttä. Jotta yritys kiinnostuisi juuri sinusta pitää olla joku syy miksi valita sinut tai tuotteesi. Erottuva muotokieli, persoona tai henkilöbrändi ovat auttavia tekijöitä erottumiseen.

Niskanen kertoo kuinka yritykset ovat ottaneet suoraan yhteyttä nähtyään hänen tuotteita. Näin voi olla varma, että yritys on kiinnostunut juuri sinusta ja sinun töistä. Niskanen suosittelee mielummin oman portfolion esittelyä yrityksille, kuin yksittäisen tuotteen esittelemistä. Hänen kokemusten mukaan yrityksen kontaktointi ja yksittäisen tuotteen esittely on hakuammuntaa. Joskus voi tärpätä, mutta usein ei. Mikäli sitä haluaa tehdä, Niskanen suosittelee menemään mm. Milanoon Salone Satellite-messuille, mutta siellä kilpailu on kovaa.

Yrityksen kanssa työskennellessä tulee sopimusasiat miettiä huolella. Jos ryhtyy rojaltsopimukseen niin sopimuksia tulee olla meneillään useita, jotta pystyy elättämään itsensä. Niskasen mukaan se voi toimia jos on tarpeeksi myyviä tuotteita. Toinen vaihtoehto on perustaa oma yritys, niinkuin Niskanen on tehnyt. Näin yhdellä myydyllä valaisimella voidaan kattaa monen valaisimen rojalit ja siksi hän kokee sen olevan kannattavampaa. Pienten brändien määrä muotoilualalla onkin selvästi kasvussa, Niskanen kertoo.



KUVA 4: Illusia-kattovalaisin  
KUVA 5: Kirsti Taiviola





### 2.2.2 Kirsti Taiviola

Kirsti Taiviola (kuva 5) on muotoilija sekä lasitaiteilija ja hän on valmistunut taiteen maisteriksi Taideteollisesta korkeakoulusta. Hän toimii tällä hetkellä itsenäisenä ammatinharjoittajana valtion kolmivuotisella taiteilija-apurahalla erilaisissa valoon ja lasiin liittyvissä projekteissa. Tällaisia projekteja ovat mm. valaisinsuunnittelu- ja julkisen taiteen projektit.

Taiviolan kiinnostus valoon ja valaisinsuunnitteluun on seurausta lasimateriaalin kanssa työskentelystä. ”Läpinäkyvänä materiaalina lasi jos mikä elää valosta, sillä sen muoto ja pinta muodostuvat kiilloista ja valon heijastumista. Valossa kiehtoo myös sen aineettomuus ja vaikutus tilan ja tunnelman havaitsemiseen. Valaisinsuunnittelu on jotakuinkin välttämättömyys, kun haluaa työstää valoa”, Taiviola kuvailee.

Hyvään valaisimeen vaikuttaa monet asiat ja se mistä näkökulmasta asiaa katsoo. Taiviolan mielestä hyvä tuote on yhdistelmä kauneutta ja toimivuutta oikeassa kontekstissa. Valaisimen tulee täyttää käyttötarkoituksensa, eikä kauneudesta ole koskaan haittaa. ”Valaisin on hyvä, kun se valaisee oikealla tavalla sille suunnitellussa paikassa ja sille asetettujen tarpeiden mukaisesti”, Taiviola kertoo.

Uransa aikana Taiviola on kehittänyt lasilinsien valmistusmetodin: linssien avulla voi ohjata valonsäteet erilaisiksi kuvioiksi eri pinnoille. Kyseistä tekniikkaa hyödyntämällä Taiviola on luonut uransa valaisinmuotoilijana ja valoa käyttävänä taiteilijana. Vuonna 2011 Taiviola esitteli Milanon Satellitessa Illusia-kattovalaisimen (kuva 4) sekä Magika-seinävalaisimen, jotka molemmat perustuvat edellä mainittujen linssien käyttöön. Näiden valaisimien ja niiden avulla saatu julkisuus on luonut pohjan Taiviolan nykyiselle toiminnalle.

Inspiraation töihinsä Taiviola saa tekemällä: töitä tehdessään syntyy ideoita uusia projekteja varten. Taiviola on kiinnostunut eri materiaaleista, niiden ominaisuuksista ja estetiikasta, ja hän tarkkaileekin ympäristöä usein tästä näkökulmasta. Taiviola kertoo kuinka ideoiden alkuperää on mahdollon jäljittää varmuudella. Monesti hänellä on mielessä tietynlainen tunnelma tai olemus, mitä pyrkii valaisimella tavoittelemaan. Taiviola pitää suunnittelutyötä yhdistelmänä eri ongelmien ratkaisua. Tuotteen valmistettavuutta, käytettävyyttä ja tuotantokustannusten optimointia tulee miettiä, estetiikkaa unohtamatta.

Tällä hetkellä Taiviola pitää kaikki langat käsissään. Hän vastaa itse suunnittelusta tuotekehitykseen, komponenttien hankinnasta, myyntiin ja markkinointiin. Ajallisesti Taiviolan tuotekehitysprosessi suunnitelmas- ta valmiiksi tuotteeksi vaihtelee muutamasta kuukaudesta useampaan kuukauteen. Hän tuottaa tällä hetkellä yhtä seinävalaisinta sarjana ja valaisinten kokoonpano ja lasilinssien puhallustyö tapahtuu alihankintana. Tämän lisäksi Taiviola tekee yksittäiskappaleita mm. eri näyttelyihin. Kaikki tuotteet valmistetaan Suomessa ja tuotteita myydään tilauksesta suoramyynninä.

Myös yritys yhteistyöstä hänellä on kokemusta. Hän kertoo kuinka suunnittelijan ja valmistajan yhteistyö voi sujua vaihtelevasti. Parhaimmillaan työskentely on vuorovaikutteista yhteistyötä, mutta valitettavasti yhteistyö voi myös olla hyvin yksipuoleista ja suunnittelijan poissulkevaa. Näin suunnittelijan rooli voi vaihdella tuotekehitysprosessissa, mutta parhaimmillaan suunnittelija pääsee vaikuttamaan hyvin pitkälle. Mikäli on kiinnostunut yhteistyöstä yrityksen kanssa, Taiviola kehottaa järjestämään henkilökohtaisen tapaamisen yrityksen edustajan kanssa ja esittelemään hyvää prototyyppiä suoraan.

Millaisia neuvoja Taiviola antaa aloittelevalle muotoilijalle? "On hyvä perehtyä valaistusalaan ja seurata eri valaistusteknologioiden kehitystä. Valaistus kiinnostaa tällä hetkellä monia, joten tekijöitä ja kilpailua on paljon", Taiviola neuvoo. Alan kehittyessä ja mennessä eteenpäin, töitäkin tarjoutuu yhä useammille. Omaleimaisesta tyylistä ei ole koskaan haittaa muotoilijalle ja sen avulla voi erottua joukosta.

### 2.3 TUOTTEISTAMINEN

Tuotesuunnittelu on vain yksi osa muotoilijan työkenttää. Kuten edellä olevista haastatteluista käy ilmi, on toimintatapoja myös monenlaisia. Osa perustaa oman yrityksen ja toiset toimivat itsenäisenä ammatinharjoittajana. Mikäli toimiminen tuotesuunnittelijana kiinnostaa on hyvä tietää muutamia perusasioita ja termejä.

Tuotesuunnittelulla tarkoitetaan järjestelmällisesti etenevää, täsmällisiin ja yksiselitteisiin määrittelyihin keskittyvää toimintaa. Jotta suunnittelu olisi tehokasta, annetaan työlle tietyt aikavaatimukset. Jokainen tuotesuunnittelun tuotos ei päädy tuotantoon asti, vaan ne toimivat suunnittelutyötä tukevinä ja suunnittelun aikaista hahmottamista edesauttavina välineinä. (Keinonen ym. 2004, s.10-11.) Ideana on kehittää jo olemassa olevaa tuotetta entistä paremmaksi tai suunnitella uusi tuote alusta asti.

Tuotesuunnittelun vahvana osana ovat tuotekehitys ja tuotteistaminen. Uutta tuotetta lanseerattaessa on takana syvälinen tuotekehitysprosessi. Kun uutta tuotetta kehitetään ja sitä lähdetään tuomaan markkinoille, puhutaan tuotteistamisesta. Tuotteistuksen tavoitteena on luoda kilpailukykyinen tuote (Rantamäki 2001). Mikäli tuote on tarkkaan ennakkoon suunniteltu, epäonnistumisen riski uuden tuotteen tuomisessa markkinoille pienenee.

Markkinoiden kilpailun kiristyessä tuotekehityksen jatkuva toimivuus ja laatu ovat nousseet yhä tärkeämmiksi asioiksi. Tuotekehitystä voidaan pitää prosessina, joka etenee systemaattisesti ja se koostuu tietyistä vaiheista. Nämä vaiheet ovat seuraavat: tuoteidean ja asiakastarpeen kartoitus, esitutkimus, luonnostelu-, suunnittelu- ja viimeistelyvaihe. (Lähteinen 1999.)



## 3. TAUSTAA

Syksyllä 2015 valitsin Materiaali- ja valmistusteknologiat -kurssilla lasin materiaalit ja teknologiat kokonaisuuden. Kurssilla suunniteltiin suupuhallettavan lasisen pöytävalaisimen, mikä myöhemmin sai työnimen 'Siäni' (kuva 6). Tässä osiossa kerron taustaa suunnitteluprosessista, haasteista ja mitä opin kurssin aikana. Kerron myös miksi halusin jatkaa projektia kandidaatin opinnäytetyönäni eteenpäin.

Materiaali- ja valmistusteknologiat -kurssin osaamistavoitteina oli ymmärtää materiaali-valinnan, valmistustekniikoiden ja rakenteen merkitys tuotteen suunnitteluprosessissa. Tavoitteena oli myös oppia käytettävyydestä sekä materiaaliekologian merkitys. (Weboodi 2017.) Kurssilla perehdyttiin valittuun materiaaliin ja siihen liittyviin valmistustekniikoihin. Opin tuntemaan materiaalin muotoilulliset mahdollisuudet ja käyttötarkoitukset. Tämän pohjalta opin soveltamaan teknisiä tietoja ja taitoja omassa luovassa työssäni.

Kurssi oli kokonaisuudessaan hyvin intensiivinen ja opettavainen. Opin perusteellisesti lasin kuuma- ja kylmätyöstöstä, ja kiinnostukseni erityisesti lasin kylmätyöstöön heräsi. Lasin kylmätyöstöllä tarkoitetaan jäähdytetyn lasikappaleen muodon tai pinnan käsittelyä erilaisilla mekaanisilla menetelmillä kuten katkaisemalla, hiomalla, kaivertamalla, hiekkapuhaltamalla ja kiillottamalla. Kylmätyöstö on hyvin pitkälle käsityötä, aikaa vievää ja nostaa tuotteen hintaa omana työvaiheenaan. (Lehto 2011.) Kylmätyöstön osuus oli suuressa osassa Siäni-valaisimen valmistuksessa ja se oli tiedossa jo suunnitteluvaiheessa.



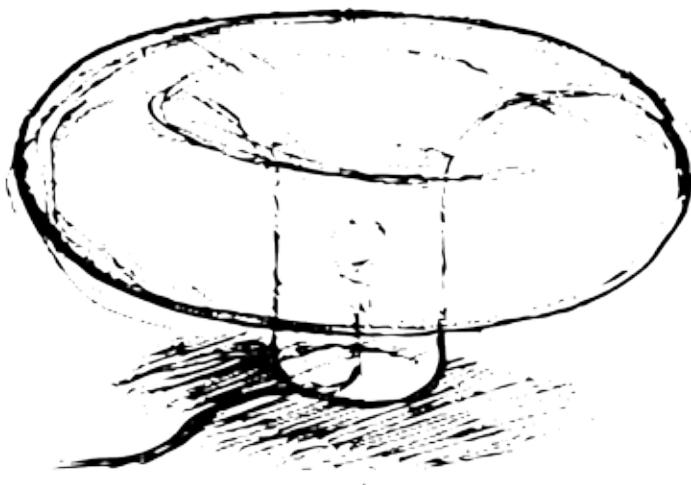
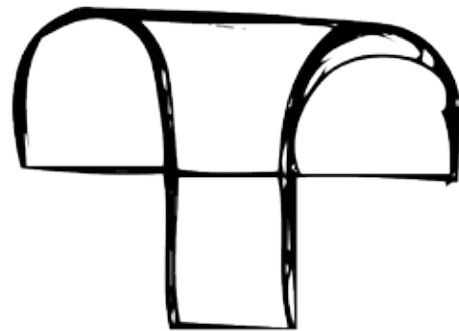
KUVA 7: Cloudy, Matthieu Lehanneur  
 KUVA 8: Basket, Anna Ehrner  
 KUVA 9: Gaia, Camilla Moberg  
 KUVA 10: Twine, Anna Ehrner

## 3.1 SUUNNITTELUPROSESSI

Materiaali- ja valmistusteknologiat -kurssi alkoi tehtävänannolla. Kurssin teemana oli ”perinteiset tekniikat uudessa konseptissa”. Kaikki lasikokonaisuuden valinneet opiskelijat päättivät suunnitella valaisimen. Tehtävänanto oli muuten hyvin vapaa, mutta lopulliseen tuotteeseen piti käyttää väriä ja aloitimme kurssin etsimällä tietoa erilaisista värinlisäystavoista lasin kuumatyöstössä.

Suunnitteluprosessin aloitin ideoinnilla ja luonnostelulla. Etsin inspiraatiota tutustumalla jo olemassa oleviin valaisimiin (kuva 7) ja hain ideoita mm. värin käyttöön. Etsin internetistä kuvia eri lasisuunnittelijoiden töistä (kuva 8-10). Tämä auttoi minua hahmottamaan lasin eri käyttömahdollisuuksia sekä sitä, mihin lasi taipuu ja mihin ei. Koen tämän vaiheen olevan todella tärkeä jokaisen suunnitteluprosessini alkuvaiheessa. Näin kartoitan itselleni mitä on jo tehty ja sitä kautta haen ideoita.





Pöytävalaisin

29.9.2015 Rasm Vää



Valaisinsuunnitteluun perehtyessäni kiinnitin huomiota retrovalaisimiin. Retrolla tarkoitetaan aiempien vuosikymmenten tyyliä ja useimmiten se liitetään 1950–1980-lukuihin (Pohjanen 2013). Kirkkaan väristen muovivalaisimien pyöreät leikkisät muodot inspiroivat minua. Retrovalaisimien lisäksi minua innoittivat lasisuunnittelijoiden Anna Ehrnerin sekä Camilla Mobergin työt. Näiden pohjalta aloitin luonnostelun.

Tein nopeita hahmotelmia ja hain erilaisia muotoja luonnostelemalla. Perehtyessä lasinpuhallukseen katsoin videoita aiheesta. Minua kiehtoi jatkuva pyörivä liike mitä käytetään lasin kuumatyöstössä. Huomasin tuon pyörivän liikkeen jatkuvan omassa luonnostelussani ja näin syntyi ensimmäiset hahmotelmat Siäni-valaisimesta (kuva 11). Tein lisää luonnoksia ja variaatioita inspiraation pohjalta, joista valitsin parhaan idean mitä lähdin viemään eteenpäin.

Saatuani palautetta luonnoksistani, tein viimeistellyt mittapiirroksot ja 3D-mallinnuksen valaisimesta ja niiden pohjalta lähdin viemään työtä eteenpäin. Seuraavaksi nousi esiin kysymys, miten valaisimeen haluttu muoto saadaan teknisesti toteutettua.

## 3.2 HAASTEET

Kurssilla minulla oli mahdollisuus työskennellä ammattilasinpuhaltajien Kari Alakosken ja Marja Hepo-ahon kanssa. Sain heiltä arvokkaita neuvoja ja vinkkejä valaisimen valmistukseen liittyen. Myös opiskelijoilta ja opettajalta saadut kommentit olivat tärkeitä etenkin suunnitteluprosessin alkuvaiheessa.

Jotta sain valaisimen muodosta suunnittelemani mukaisen, tarvitsin muotin lasinpuhallusta varten. Pohdin yhdessä muiden oppilaiden sekä opettajan Kazushi Nakadan ja lasinpuhaltaja Kari Alakosken kanssa muottia. Jotta valaisimeen saataisiin haluttu ”jalka”, muotin tuli olla kaksiosainen ja kakkuvuokaa muistuttava. Tein siitä 3D-mallinnoksen, minkä mukaan muotti jysyttiin CNC-jysymällä lepästä.

Useimmiten lasinpuhallukseen käytettävä puumuotti valmistetaan lepästä (Nakada 2015). Haasteena oli löytää halkaisijaltaan tarpeeksi suuri leppä, sillä valaisimen halkaisija oli 300 mm. Puun halkaisija olisi pitänyt olla lähes 400 mm. Koska tarpeeksi isoa puuta ei löytynyt, päätin pienentää valaisinta niin, että sen halkaisijaksi tuli 270 mm. Tällä muutoksella valaisin oli mahdollista valmistaa.

Lasinpuhalluksesta vastasi Kari Alakoski sekä Marja Hepo-aho ja itse toimin avustajana prosessissa. Vaikka pienensin kappaleen kokoa, aiheutti iso koko omat haasteensa lasinpuhallusvaiheessa. Lisäsin muottiin useassa kohtaa ilma-aukkoja, jotta muoto pysyi mahdollisimman sileänä, eikä ylimääräisiä ”kupruja” tulisi lasin pintaan. Lisäsin ilma-aukkoja erityisesti muotin keskiosaan, mikä muodosti valaisimen

jalan. Muotin keskiosaan piti tehdä muutoksia testipuhalluksien jälkeen: keskiosaa oli tehtävä korkeammaksi, jotta valaisimen jalasta tuli tarpeeksi pitkä. Valaisimen jalka osoittautui haasteelliseksi puhalttaa ja sen vuoksi jalkaan tuli mutkia, eikä muoto pysynyt täysin suorana. Alakosken mukaan mutkan saisi pois, tai ainakin pienennettyä sitä, mikäli muotti olisi metallinen.

Lasinpuhalluksen lopputuloksena sain neljä eriväristä lasikappaletta, joista yksi hajosi jäähdytysvaiheessa. Näitä kolmea kappaletta työstin eteenpäin. Valmistustavasta johtuen, kappaleet vaati paljon kylmätyöstöä eli lasin leikkaamista sekä hiontaa. Kylmätyöstöä varten tein erillisen leikkaustuen, jolla oli kriittinen rooli timanttisahalla leikatessa. Leikkatuani kappaleet alkoi pitkä hiontaprosessi. Vaativan kylmätyöstön aikana opin valtavasti uusia asioita ja kiinnostuin entisestään kylmätyöstön tuomista mahdollisuuksista lasisuunnittelussa.

Viimeisteltäni lasiosat, sorvasin mdf-levystä erilliset jalkaosat valaisimiin. Jalkaosaan sain upotettua valaisimen valonlähteen ja sähkötyöt. Viimeistelin jalkaosan maalamalla. Mdf-levy toimi hyvin protomateriaalina jalkaosalle, mutta valmiiseen tuotteeseen ajattelin muuta materiaalia, kuten betonia tai alumiinia. Saatuaani kaikki valaisimen osat valmiiksi, oli valaisin valmis kurssin lopputyönäyttelyä varten.

#### 3.3 LOPPUTULOS

Kurssin lopputuloksena olin valmistanut kolme eriväristä, käyttökelpoista mallikappaletta suunnittelemastani valaisimesta. Kurssityönä valaisin oli erittäin onnistunut ja olin siihen tyytyväinen. Sain hyvää palautetta myös opettajalta sekä muilta opiskelijoilta. ”Muodossa oli samaan aikaan jotain todella tuttua, silmää miellyttävää pyöreyttä sekä uutta ja modernia otetta”, kehui kurssin opettaja. Mielestäni valaisin edustaa hyvin tyyliäni muotoilijana.

Vaikka kurssilla toteuttamani mallikappalet olivat korkealaatuisia ja hyvin tehtyjä, jäi minulle halu jatkaa tämän valaisimen parissa tulevaisuudessa. Kiinnostukseni lasiin kasvoi kurssin aikana ja haluan työskennellä sen parissa myös tulevaisuudessa. Luvussa 4 kerron miten päädyin valitsemaan tämän projektin opinnäytetyöni aiheeksi. Kerron myös, kuinka valaisimen tuotekehitysprosessi eteni ja mihin lopulta päädyin.







KUVA 12: Lokki-valaisin, Yki Nummi  
KUVA 13: Alma-valaisin, Meeri Särkkä



### 4.2 INNOLUX

Perehdyin pohjoismaalaisiin valaisinvalmistajiin ja tutustuin heidän tuoteperheisiin; minkälaisia tuotteita heidän valikoimastaan löytyy, mitä tyyliä tuotteet noudattavat ja löytyykö heidän valikoimastaan mitään oman tuotteeni kaltaista. Muotoilijan ammatin näkökulmasta on harvinaisempaa viedä valmis tuote-ehdotus yritykselle esiteltäväksi, koska useimmiten tuotteet suunnitellaan yrityksen tehtävänannon pohjalta tai muuten yhteistyössä työllistävän yrityksen kanssa (Puintila 2017).

Tarkemman yritysanalyysin pohjalta nousi Innolux tuotevalikoimaltaan sekä arvomaailmaltaan kiinnostavimmaksi vaihtoehdoksi (kuva 12). Innolux osoittautui kiinnostavaksi myös siksi, että he ovat aiemminkin tehneet yhteistyötä opiskelijoiden kanssa ja esimerkiksi Meeri Särkän puinen valaisinsarja Alma on syntynyt opinnäytetyön pohjalta (kuva 13).

Innolux on kotimainen valaisinvalmistaja ja tukkuliike, jonka valikoimasta löytyy muun muassa korkealaatuisia designvalaisimia sekä kirkasvalolaitteita. Innolux on asiantuntija valon ominaisuuksissa ja muotoilun hyödyntämisessä valaisinsuunnittelussa. Innolux tuotemerkin takana on vuonna 1993 perustettu Innojok Oy. Suomalaisten muotoilijoiden suunnittelemat Innolux-valaisimet ovat ajattomia ja ne kestävät sukupolvelta toiselle. Laadullisesti korkeatasoiset tuotteet ovat yli 80% kotimaista tuotantoa. (Innolux 2017.)

Useimmat Innoluxin valaisimet on valmistettu osittain tai kokonaan muovista, mutta myös muistakin materiaaleista valmistettuja valaisimia on. Innoluxin valikoimasta löytyy lasisia valaisimia kuten Samuli Naamanka 2016 suunnittelema betonisella jalalla oleva lasinen pöytävalaisin Concrete (kuva 14).

Perehtyessäni Innoluxin tuotevalikoimaan oli tuotteiden samankaltaisuus selkeä: selkeitä graafisia linjoja ja pyöreitä muotoja. Ajaton muotoilu näkyi jokaisessa tuotteessa. Tuotteiden muotokielessä oli havaittavissa myös tietynlaista leikkisyyttä, mikä miellytti minua. Värimaailmaltaan tuotteet ovat hyvin hillittyjä ja pääasiassa vaaleita tai valkoisia. Valikoimasta löytyi myös yksittäisiä värikkäitä tuotteita, jotka erottuivat edukseen.

Uskoin oman tyylini vastaavan hyvin Innoluxin tuotteiden tyyliä ja siksi koin suunnittelemani valaisimen sopivan erinomaisesti heidän valikoimaansa. Mielestäni valaisimeni muotoilu on kestävä ja pitkäikäistä, mitä Innolux tuotteistaan haluaa. Se, että heiltä löytyi jo ennestään lasisia valaisimia rohkaisi minua ottamaan yhteyttä heihin. Seuraavana oli vuorossa yrityksen yhteystietojen kerääminen sekä yhteyden ottaminen, mistä kerron luvussa 4.3 enemmän.



KUVA 14: Concrete-pöytävalaisin, Samuli Naamanka



### 4.3 YRITYKSEN KONTAKTOINTI

Yhteyden ottaminen yritykseen tuntui aluksi jännittävältä. Sain yrityksen yhteystiedot heidän verkkosivuiltaan. Opinnäytetyöni ohjaaja Simo Puintila neuvoi minua olemaan suoraan toimitusjohtajaan yhteydessä, sillä toimitusjohtaja tekee lopullisen päätöksen. Olin yhteydessä Innoluxin toimitusjohtajaan Jukka Jokiniemeen sekä tuotekehityspäällikkö Joel Klemettiin.

Kun ottaa yritykseen ensimmäistä kertaa yhteyttä, kannattaa yhteydenotto miettiä huolella. Yritykset saavat vastaavan kaltaisia yhteydenottoja päivittäin, joten oman viestin tulee olla selkeä sekä joukosta erottuva. Päätin ottaa yhteyttä sähköpostitse ja tästä keron luvussa 4.3.1 lisää.

Viestin mentyä perille sain vastauksen seuraavana päivänä. Vastaus tuli Innoluxin tuotekehityspäällikkö Joel Klemetiltä ja siinä sanottiin heidän olevan kiireisiä ja hän ehdotti minun olevan yhteydessä maaliskuun puolella. Opinnäytteeni kannalta aikataulu kuulosti liian myöhäiseltä, joten päätin soittaa Klemetille.

Puhelimessa kerroin itsestäni ja halusta tehdä yhteistyötä heidän kanssaan opinnäytetyön merkeissä. Tiukasta aikataulusta huolimatta, saimme sovittua tapaamisen Innoluxin toimistolle Kontulaan tammikuun lopulle. Kannatti siis pysyä sinnikkäänä ja päästä esittämään yritykselle.

### 4.3.1 Yhteydenpito

Tässä kappaleessa kerron ensimmäisestä yhteydenotosta yritykseen. Päätin olla aluksi yhteydessä sähköpostitse. Siihen pystyi hyvin sisällyttämään paljon sisältöä, johon voisi myös palata myöhemmin. Kerättyäni tarvittavat yhteystiedot sekä hieman tietoa yrityksestä, aloin kirjoittamaan viestiä. Viestin otsikoksi tuli ”Tuotekehitysprojekti yhteistyössä Innoluxin kanssa”.

Heti viestin alussa menin suoraan asiaan. Kerroin olevani kiinnostunut yhteistyöstä Innoluxin kanssa ja siitä miksi juuri Innolux kiinnosti minua yrityksenä. Tämän jälkeen esittelin itseni: aloitin perustiedoista, kerroin koulutustaustastani, mielenkiinnostani valaisinsuunnitteluun sekä lasiin erikoistumisesta. Tästä siirryin kertomaan suunnittelemastani valaisimesta ja kerroin miksi se sopisi Innoluxin tuotevalikoimaan. Tein myös selväksi, että halusin kehittää valaisinta eteenpäin ja kuinka aioin tehdä tästä aiheesta myös opinnäytetyöni. Loppuun kuvailin valaisimen luonnetta ja kerroin sen muotoilusta.

Laitoin viestin liitteeksi kolme kuvaa valaisimesta sekä omakuvani. Viestin loppuun linkkasin verkkosivuni, jotta halutessaan he pystyisivät jo etukäteen selvittämään minkälainen muotoilija olen. Lopetin viestin ystävällisiin sanoihin ja kerroin tulevani mielelläni esittäytymään. Yhteystietoihin lisäsin sähköpostiosoitteeni, puhelinnumeron sekä verkkosivujeni osoitteen vielä toiseen kertaan.

Sähköposti osoittautui tehokkaaksi väyläksi ottaa ja pitää yhteyttä Innoluxin kanssa. Mikäli päättää ottaa yhteyttä yritykseen sähköpostitse kannattaa kuitenkin pitää muutama asia mielessä. Kannattaa tarkistaa, että on yhteydessä oikeaan ihmiseen ja oma kirjoitusasu on virheetöntä. Olin aiemminkin huomannut saman ongelman, mikä tapahtuu jos viestiä laittaa Aaltomailista: viesti päättyy suoraan roskaporiin, koska se luokitellaan roskapostiksi. Laitoin ensiksi viestit Aaltomailista Innoluxille, mutta vastausta ei kuulunut.

Lopulta päätin laittaa saman viestin Gmailin kautta ja vastaus tuli muutamassa päivässä. Tämänkaltaisiin haasteisiin voi olla mahdollista varautua, mutta onneksi aina voi ottaa yhteyttä myös puhelimitse. Kaikesta huolimatta sain yhteyden Innoluxiin ja saimme sovittua tapaamisesta.

Jatkossa pidimme yhteyttä pääasiassa sähköpostitse ja toimitin tarvittavat mittapiirroksot yms. sen kautta Innoluxille. Näin pysyin jatkuvasti ajan tasalla ja sovimme tapaamisista aina sähköpostitse. Luvussa 4.3.2 kerron kuinka ensimmäinen tapaaminen sujui.

### 4.3.2 Tapaaminen

Ensimmäinen tapaaminen järjestettiin Innoluxin toimistolla Kontulassa 27.1.2017. Paikalla oli Innoluxin toimitusjohtaja Jukka Jokiniemi sekä tuotekehityspäällikkö Joel Klemetti. Toin mukaanani portfolion ja kaksi eriväristä lasista prototyyppiä Siäni-valaisimesta.

Jokiniemi ja Klemetti tutustuivat valaisimeen, katsoivat arvioiden sen muotoja. Kerroin samalla inspiraatiostani valaisimen suunnitteluun ja luvussa 3 kertomistani asioista. Kerroin omasta taustastani ja opinnoistani, erikoistumisesta lasisuunnitteluun sekä kiinnostuksesta valaisinsuunnitteluun.

Seuraavaksi oli Jokiniemen ja Klemetin kommenttien aika. ”Erittäin hyvä pöytävalaisin”, tokaisi Jokiniemi alkuun. Jokiniemi kertoi Innoluxin tuotteiden jälleenmyyjiltä tulleista kyselyistä pöytävalaisimista. Innoluxin valikoimaan kuuluu monenlaisia valaisimia, mutta pöytävalaisimia on vähemmän. Jokiniemen mukaan Siänen kaltaiselle lasiselle pöytävalaisimelle voisi löytyä kysyntää ja se olisi sopiva tuote esimerkiksi Vepsäläisen tyyppiselle jälleenmyyjälle.

Toimitusjohtaja Jokiniemi ja tuotekehityspäällikkö Klemetti olivat yhtä mieltä, että Siäni sopisi Innoluxin tuotevalikoimaan ja he olivat kiinnostuneita tekemään prototyypin valaisimesta. Jokiniemi sanoi, ettei voi luvata tuotteen pääsyä mallistoon, mutta prototyyppi voitaisiin toteuttaa. ”Mukavaa kerrankin antaa rehellisesti vain positiivista palautetta”,

Jokiniemi kehui tapaamisen lopuksi. Kerron lisää tapaamisen pohjalta tulleista muutossehdotuksista luvussa 4.4.1.

Jälkikäteen ajateltuna on käsittämätöntä, kuinka hyvin tapaaminen sujui ja miten hyvää palautetta sain. Pidin suunnittelemaani valaisinta hyvin muotoiltuna ja olin siihen erittäin tyytyväinen, mutta en silti ollut odottanut näin positiivista vastaanottoa Innoluxilta. Myös Simo Puintila kertoi kandiseminaari-tapaamisessa olevansa yllättynyt näinkin hyvästä vastaanotosta ja sanoi ettei ole koskaan kuullut kenelläkään käyneen näin ennen. Hyvin sujuneen tapaamisen pohjalta oli mahdollavaa aloittaa tuotekehitysprojekti ja lähteä yhteistyöhön Innoluxin kanssa.



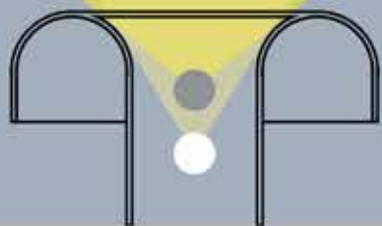
### 4.4 TUOTEKEHITYS

Tuotekehityksellä tarkoitetaan toimintaa, jonka tarkoituksena on etsiä, synnyttää, valita ja kehittää yritykselle uusia tuotteita (Lähtinen 1999). Yrityksen kanssa työskennellessä on otettava huomioon, että yrityksellä on mahdollisesti useita eri tuotekehitysprojekteja käynnissä. Myös uudet tuotelanseeraukset vievät oman aikansa. Tärkeää on työskennellä selvässä yhteisymmärryksessä yrityksen kanssa ja sopia aikatauluista sekä suunnittelijan roolista.

Innoluxin suunnittelijoiden rooli on vaihdellut riippuen suunnittelijasta ja tuotteesta. Osa suunnittelijoista on aktiivisesti mukana tuotteen kehittämisessä ja esimerkiksi väri- ja materiaalivaihtoehtojen mietinnässä. Mikäli tuotteessa on nähty potentiaalia, siitä on saatettu lähteä kehittämään ensimmäisen mallin julkaisun jälkeen tuoteperhettä tai kehitetty uusia kokovariaatioita. Tämä tuotekehitys tehdään aina yhteistyössä suunnittelijan kanssa. (Klemetti 2017.)

Innoluxin tuotteiden tuotekehitysprosessiin varataan useimmiten vuosi aikaa. Heillä on lähiaikoina ollut myös nopeatahtisia projekteja, jotka eivät ole edenneet tämän mallin mukaan vaan todella tiukalla aikataululla. (Klemetti 2017.) Tuotekehityspäällikön kanssa keskusteltuamme päätimme edetä minun projektin kanssa perinteisen tuotekehitysprosessin mukaan, jolloin minä ja Innolux saimme rauhassa katsoa hommaa eteenpäin.

Haasteeksi nousi jo alkujaan todella valmis proto ja se miten sitä voisi vielä parantaa valmiiseen tuotteeseen. Kehittämällä tuotetta yhteistyössä Innoluxin kanssa, pyrin saamaan tuotteeni tuotantoon ja sitä kautta markkinoille. Yritysyhteistyön takia en laita opinnäytteeseeni tarkkoja mittapiirroksia yms. ja tuotekehitykseen liittyvät kuvat ovat vain suuntaa antavia. Luvussa 4.4.1 kerron miten tuotekehitysvaihe alkoi omalla kohdallani.



KUVA 15: Havainnekuva  
häikäisystä. Mitä alempana  
valonlähde on, sitä pienempi  
on suoran valon alue.



### 4.4.1 Muutosehdotukset

Ensimmäisen tapaamisen pohjalta sain muutosehdotuksia valaisimeen, joita minun oli pohdittava. Ratkaisuja miettiessä tuli minun ottaa huomioon Innoluxin brändi, valmistajan sanelemat rajoitukset sekä oma muotoilijan näkemykseni. Sovimme tapaamisessa, että jatkossa riittäisi viivapiirrosten toimittaminen ja mittapiirrosten tekeminen.

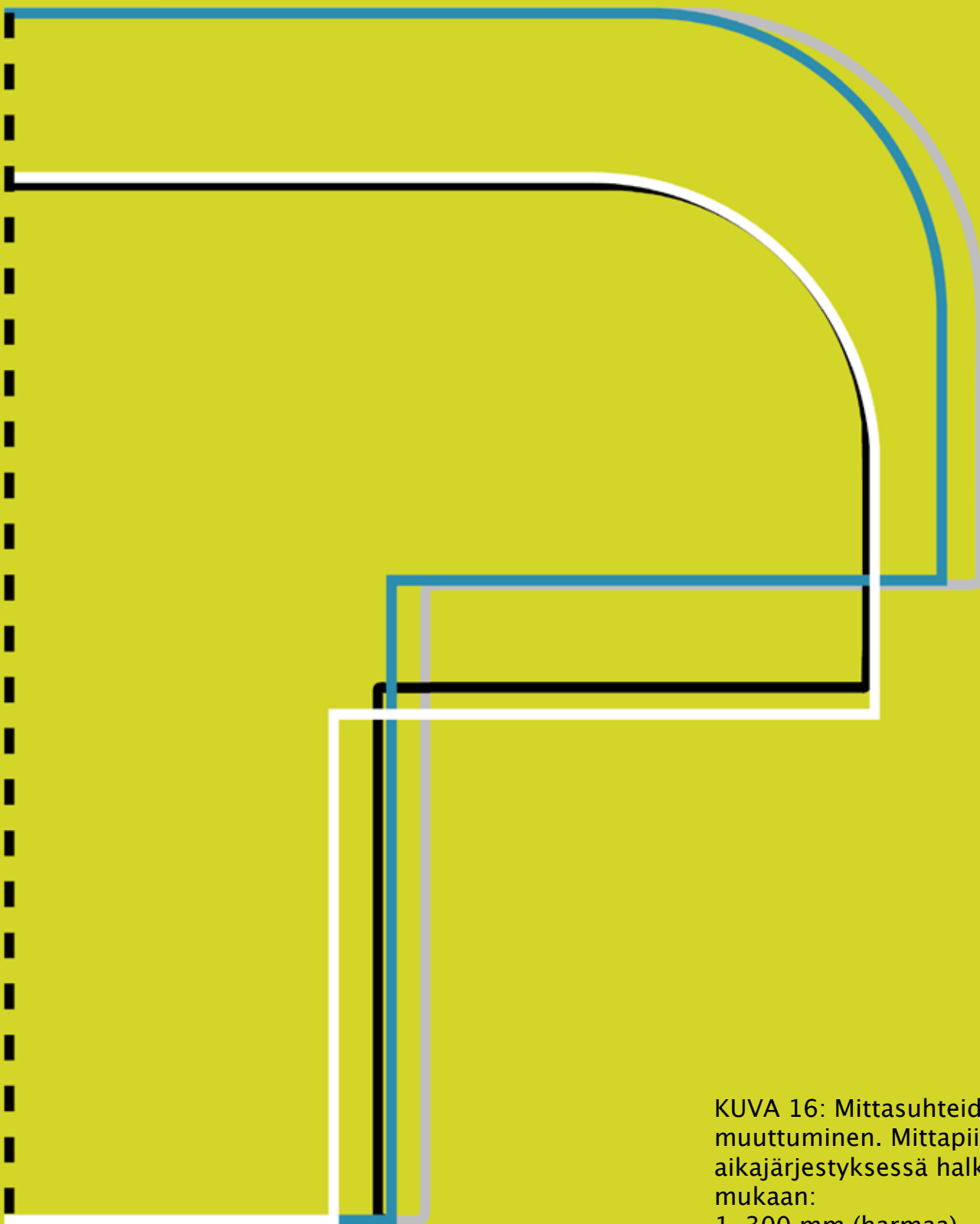
Kaikissa Innoluxin valaisimissa on tärkeää, etteivät ne häikäise ja tästä Jokiniemi on erityisen tarkka. Valaisimen häikäisevyys vähentää käyttömukavuutta ja siksi siihen tulee kiinnittää huomiota. Tämän vuoksi valaisimeni valonlähde oli saatava alaspäin, jotta se häikäisee ja näkyy mahdollisimman vähän (kuva 15). Minulle kerrottiin ettei minun tarvitse huolehtia valaisimen sähkötoista, vaan ne hoidettaisiin Innoluxin puolesta.

Jotta valaisin on varmasti käyttäjälle turvallinen, tulee sen kestää tietty kallistuskulma ilman kaatumista. Jokiniemi ehdotti, että levittäisin jalkaosaa, jotta valaisin olisi tukevampi, eikä kaatuisi helposti. Jalkaosan tuli myös tukea lasiosaa. Yhtenä vaatimuksena jalkaosalle oli, että se tuo hieman lisäkorkeutta valaisimeen, jotta johto saadaan vedettyä alakautta nättisti ulos. Eli lasiosan alareunan ja pöytätason väliin tuli jäädä vähintään 10 mm. Puhuimme myös jalkaosan eri materiaalivevaihtoehtoja läpi ja ehdotuksina nousi esiin alumiini, teräs, puu sekä betoni.

Jokiniemi ja Klemetti olivat yhtä mieltä siitä, että valaisin tulisi olla ehdottomasti lasinen. Mielestäni lasi materiaalina tuo valaisimelle lisäarvoa ja jos kyseinen valaisin olisi valmistettu esimerkiksi muovista, puhuttaisiin aivan eri tuotteesta sekä asiakaskunnasta. Oli mukava huomata, että olimme samaa mieltä toimitusjohtajan ja tuotekehityspäällikön kanssa. Päädyimme kiiltävään opaaliin valkoiseen lasiin lopullisessa valaisimessa.

Jokiniemi myös kehotti miettimään valaisimen kokoa uusiksi ja tekemään siitä mahdollisesti suuremman. Suurempi koko tekisi valaisimesta entistä näyttävämmän ja puhuimme alustavasti, että valaisimen halkaisijaksi voisi tulla 300 mm. Ensiksi piti kuitenkin kartoittaa Innoluxin jo olemassa olevien pakkausten koot, jotta niitä voisi hyödyntää valaisimeni pakkaamiseen. Pakkaukset sanelevat hyvin pitkälle tuotteiden koon. On yritykselle edullisempaa hyödyntää jo olemassa olevia pakkauskokoja, kuin tilata kokonaan uusi.

Näiden muutosehdotusten pohjalta lähdin tekemään luonnoksia ja mittapiirroksia. Roo-  
lini suunnittelijana tässä projektissa oli toimia muotoilijana, eli tehdä eri versioita joita katsoimme yhdessä tuotekehityspäällikön kanssa. Mikäli Innoluxilta tuli joitain pyyntöjä, niin niihin vastaaminen nopeasti nopeutti koko projektia. Pysyin aktiivisesti yhteydessä Klemetin kanssa ja sovimme tapaamisia aina tarvittaessa. Luvussa 4.4.2 kerron, miten lasiosan kehittäminen edistyi.



KUVA 16: Mittasuhteiden muuttuminen. Mittapiirrokset aikajärjestyksessä halkaisijan mukaan:

1. 300 mm (harmaa)
2. 265 mm (musta)
3. 288 mm (sininen)
4. 266 mm (valkoinen)

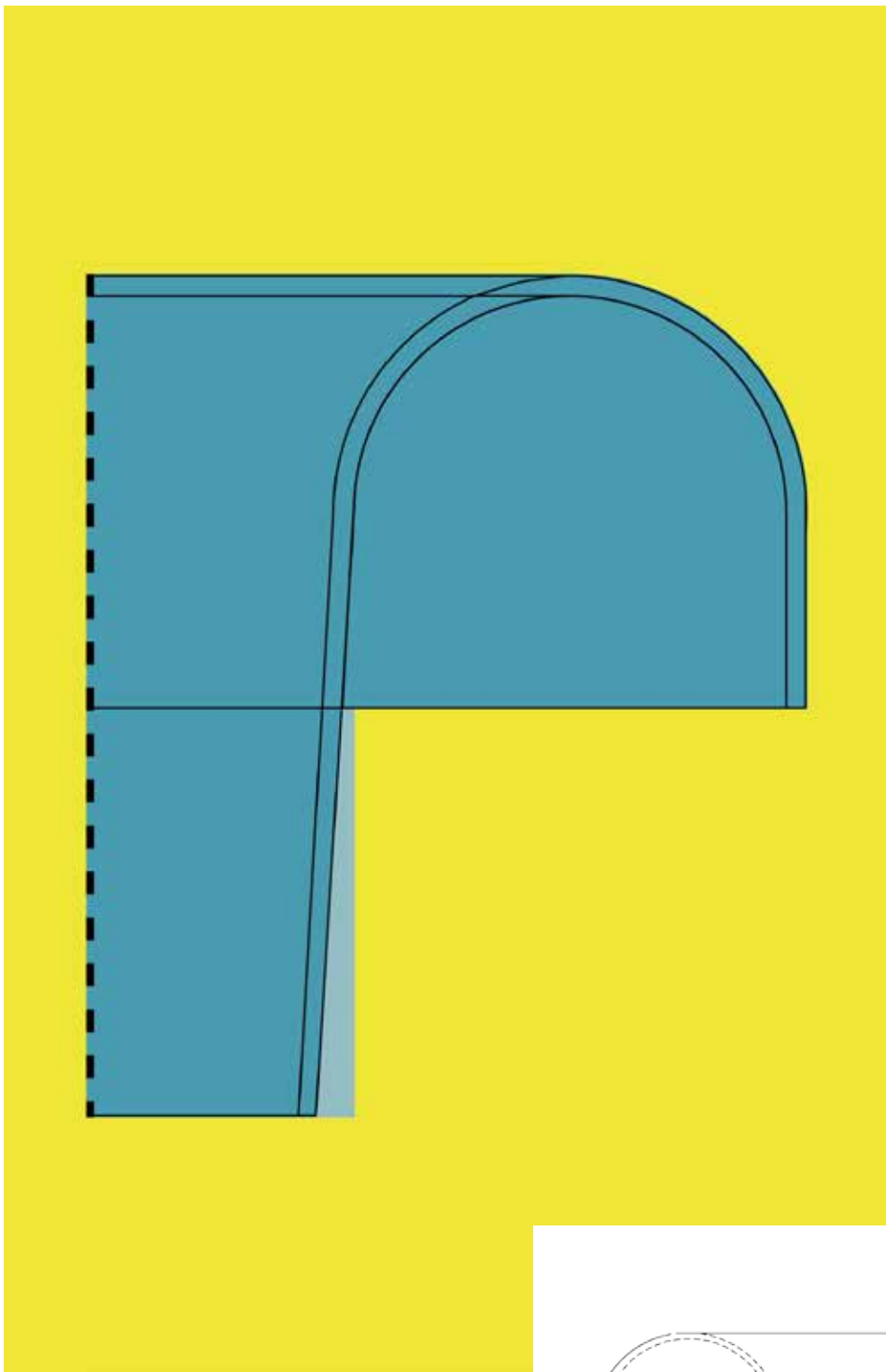


### 4.4.2 Lasiosa

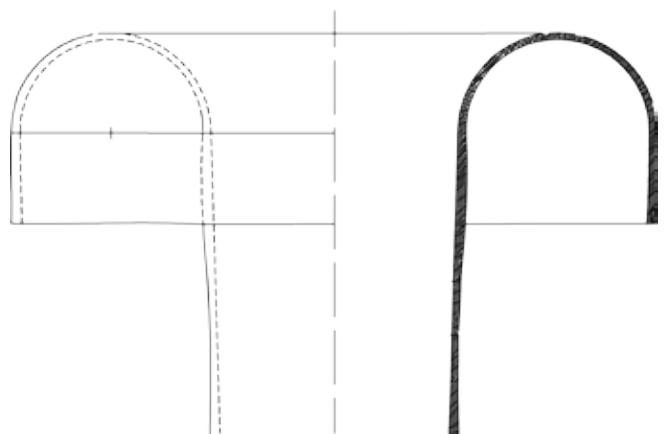
Innoluxilta tulleiden muutosehdotusten pohjalta tein mittapiirrokset (kuva 16) ja lähetin ne tuotekehityspäällikölle Klemetille. Lähetin mittapiirrosten mukana lisätietoja valaisimesta sekä havainnekuvia prototyyppiin käyttämästäni muotista. Nämä piirrokset lähetettiin eteenpäin valmistajalle tarkastettavaksi. Valaisimen lasiosan valmistaa puolalainen lasiyritys (Klemetti 2017).

Innoluxilta löytyi ulkomitoiltaan 270x270x285 mm oleva pakkaus, minkä mukaan muokkasin aiempia mittapiirroksiani niin, että valaisimen halkaisijaksi tuli 265 mm ja jalka pysyi leveyenä. Halkaisijaa muutettaessa oli joka kerta mietittävä tarkasti mittasuhteiden säilyminen toimivana ja esimerkiksi jalan leveyttä oli säädeltävä tarkoin. Totesin kuitenkin Klemetin kanssa, tuon pienennyksen olevan turhan suuri ja mittasuhteiden kärsivän tuotteen pienennyttyä. Klemetin ehdotuksesta toimitin uudet mittapiirrokset, joissa valaisimen halkaisija oli 288 mm ja tuotteelle tehtäisiin uusi pakkaus. Halkaisijaltaan 288 mm oleva tuote on logistisesti järkevä kuljettaa, sillä se mahtuu ideaalisti eurolavalle.

Lasiosan valmistajan tarkistettua mittapiirrokset, vastaus oli ettei tuotetta pystyisi selälaisenaan valmistamaan. Suunnitelma meni kuitenkin toiselle arviointikierrokselle, minkä jälkeen sain vastauksen, että pienellä muutoksella valaisin olisi mahdollista valmistaa.



KUVA 17: Liioiteltu havainnekuva lasiosan jalan kaventumisesta.  
 KUVA 18: Lasin ainevahvuusvaihtelut.



Lasiosan jalan suuta oli pienennettävä sisään-päin 3,5 mm, eli toisin sanoen jalkaa ei pystyttäisi toteuttamaan suorana. Tämä tarkoitti että jalka kapenisi alas päin ja toi omat haasteensa erilliselle jalkaosalle (kuva 17). Muutos oli kuitenkin niin pieni, ettei se vaikuttanut merkittävästi tuotteen muotoiluun ja olin täysin tyytyväinen. Valmistaja lähetti myöhemmin myös tarkemmat mittapiirrokset, missä näkyi muun muassa lasin ainevahvuusvaihtelut sekä jalkaan tuleva "mutka", mikä johtui valmistustavasta (kuva 18). Samankaltainen mutka löytyy myös alkuperäisen valaisimen jalasta.

Toimitin Innoluxille valaisimen uudet mittapiirrokset, joiden pohjalta Klemetti 3D-tulosti muovisen prototyypin. 3D-tulostaminen on erinomainen keino testata tuotteen mittasuhteita, sillä konkreettista kappaletta on paljon helpompi arvioida, kuin pelkkää mallinnosta tietokoneen ruudulta. Kun proto oli tulostettu sovimme tapaavamme, sillä Klemetin mielestä prototyypin mittasuhteet eivät toimineet yhtä hyvin kuin alkuperäisen valaisimen. Otin mukaani lasisen valaisimen, jotta muovista protoa ja alkuperäistä kappaletta voisi verrata.

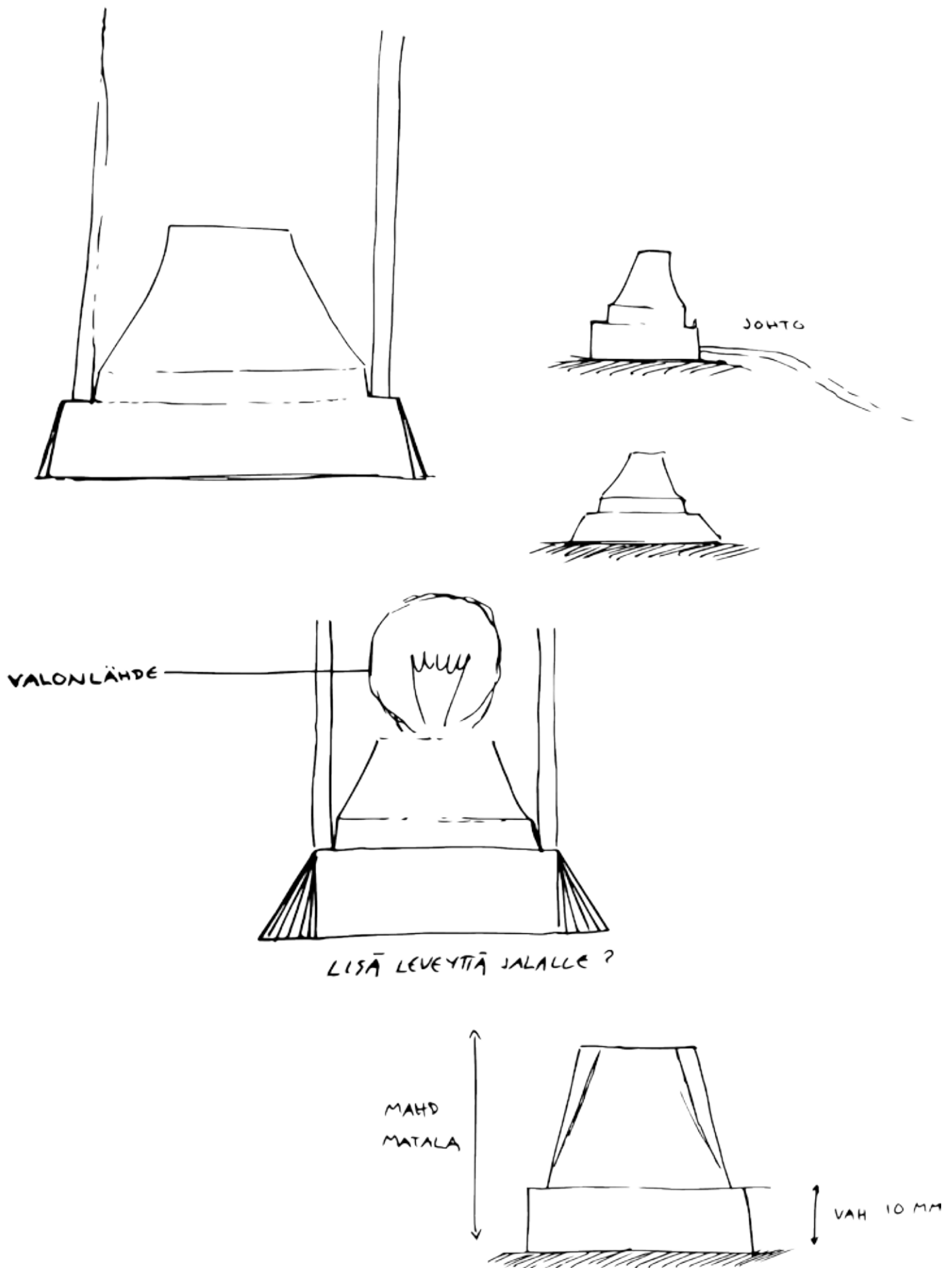
Kappaleita vertaillen muovisen proton isompi koko tuntui aiheuttavan ongelmia. Lasiosan levennetty ja pidennetty jalka teki valaisimen yleisilmeestä raskaan ja muodon leikkisyys katosi. Koska jalkaosaa oli levennetty alkuperäisestä huomasi, että ylhäältä katsottuna myös valaisimen valonlähde näkyi enemmän, mikä saattaisi aiheuttaa häikäisyä käytössä. Olimme yhtämieltä Klemetin kanssa, että alkuperäisen valaisimen mittasuhteet toimivat parhaiten sellaisenaan ja mikäli valaisimen valonlähde saadaan asetettua tarpeeksi alas, ei häikäisystä tarvitse huolehtia. Kerron valonlähteen asettamisesta valaisimeen enemmän luvussa 4.4.2.

Kun päätimme luopua valaisimen koon suurentamisesta, sovitimme valaisimeen jo olemassa olevia pakkaustukia sekä yhtä pakkausta. Kokeilimme alkuperäistä lasiosaa pakkaukseen ja se mahtui napakasti sisään. Mikäli tuotteen halkaisijasta otettaisiin muutama milli pois, mahtuisi tarvittavat suojamuovit sekä pakkaustuotet laatikkoon täydellisesti valaisimen kanssa.

Jo olemassa olevan pakkauksen hyödyntäminen nopeuttaa tuotteen mahdollista pääsyä markkinoille, koska uuden pakkauksen tilaamiseen ei tarvitse käyttää aikaa. Jokaiselle tuotteelle suunnitellaan yksilölliset pakkaustuotet pakettin sisälle. Näin varmistetaan tuotteen säilyminen moitteettomana kuljetuksen aikana.

Lopulta valaisimen halkaisijaksi tuli 266 mm, eli otin alkuperäisen valaisimen halkaisijasta neljä millia pois, jotta valaisin mahtui jo olemassa olevaan pakkaukseen. Vaikka ensimmäisessä tapaamisessa olimme puhuneet valaisimen koon suurentamisesta, oli kokoluokan pysyminen alkuperäisessä parempi vaihtoehto. Totesin myös valaisimen painopisteen olevan niin matalalla, ettei aluksi puhuttua jalan levennystä tarvitse tehdä. Tulin siihen tulokseen, että kapeammallakin jalalla valaisin täyttää kallistumiseen liittyvät vaatimukset ja tämän tuotekehityspäällikkö vahvisti.

Näillä muutoksilla toimitin Innoluxille uudet mittapiirrokset sekä erillisen jalkaosan 3D-mallinnuksen. Sovimme, että Klemetti 3D-tulostaa uudet proton, jotta voin olla aivan varma lopullisista mittasuhteista. Päätimme myös tällä kertaa 3D-tulostaa jalkaosan, jotta valaisimen näkee kokonaisuudessaan ja jalkaosaan saisi asennettua valosarjan havainnollistamaan valaisimen koko olemusta. Tuotekehitys lasiosan parissa jatkui vielä tämän jälkeen.



KUVA 19: Luonnoksia jalkaosasta

### 4.4.3 Jalkaosa

Tuotekehitysprosessin pääpaino on ollut vahvasti valaisimen lasiosan suunnittelussa. Lasiosan valmistukseen liittyy monia edellisessä kappaleessa mainitsemiani haasteita ja sen vuoksi erillisen jalkaosan tuotekehitys on vasta edessäpäin. Sitten, kun voidaan olla varmoja lasiosan lopullisesta muodosta, voin alkaa keskittyä jalkaosaan. Näin siksi, että lasiosa sanelee hyvin pitkälle millainen jalkaosan tulee olla, jotta ne sopisivat mahdollisimman hyvin yhteen.

Tuotekehitystapaamisissa Klemetin kanssa keskustelimme jalkaosasta ja siitä millaisia vaatimuksia sillä on. Jotta valaisimesta tulee tukeva kokonaisuus, jalkaosan tulee tukea lasiosaa. Lasin materiaaliominaisuuksiin kuuluu materiaalivahvuuden vaihtelut. Nämä paksuusvaihtelut aiheuttavat omat haasteensa jalkaosalle: sen takia jalkaosan on tuettava valaisinta lasiosan sisäreunasta. Näin siksi, että lasiosan sisäreunan mitta pysyy vakiona eikä materiaalin paksuusvaihtelut vaikuta siihen.

Tein useita variaatioita (kuva 19), mutta päädyin ehdottamaan seuraavaa. Tein jalkaosan kannasta 30 mm korkean, jolloin johdon mahtuu hyvin vetämään sen kautta ulos. Näin sain myös hieman lisäkorkeutta koko valaisimelle. Jalkaosan kokonaisuus korkeudeksi tuli 70 mm ja lampun kannan saa upotettua siihen. Valonlähteen asettumisen kannalta oli tärkeää, että jalkaosa pysyy mahdollisimman matalana, jotta valonlähde jää niin alas kuin mahdollista. Näin sain häikäisyä vähennettyä.

Projektin keskeneräisyyden vuoksi jäi jalkaosan materiaali vain keskustelun tasolle. Keskustelimme Klemetin kanssa materiaali- vaihtoehtoista ja siitä kuinka jalkaosa toteutettaisiin. Kun lasiosat saataisiin tilattua, voisi mdf-levyn kaltaisesta materiaalista tehdä ensimmäisen proton. Sitten kun olen täysin varma, että jalkaosa on sopiva voi lopullista materiaalia alkaa miettiä.

Kävimme keskustelua, että materiaalina voisi olla massiivi puu, betoni tai polyresiini. Polyresiini on muovia, mutta se muistuttaa betonia. Se on hieman eri tuntuinen, painava ja nestemäinen, joka kivettyy. Omasta näkökulmasta en innostunut muovisesta jalkaosasta ja Klemetti oli samaa mieltä. Mielestäni paras vaihtoehto ominaisuuksiltaan ja visuaalisuudeltaan on betoni.

Tuotesuunnitteluprosessin näkökulmasta betonin valitseminen saattaa kuitenkin venyttää projektia jopa puolellatoista vuodella eteenpäin. Betonin laadun vaihtelevuuden takia on ollut ongelmana saada tarpeeksi hyvää ja tasalaatuista tuotetta, Klemetti kertoo. Mikäli betoniin päädytään se tulee vaatimaan paljon selvittelyä ja betoni antaa omat rajoitteensa myös muodolle. Esimerkiksi ohuita seinämiä ei betonista pysty toteuttamaan kestävästi.

Jalkaosan lopullisesta materiaalista ja muodosta oli tässä vaiheessa vielä vaikea sanoa mitään. Jotta jalkaosasta tulee paras mahdollinen Klemetti ehdotti, että mietin jalkaosaa tarkemmin vasta lasiprotojen tultua. Näin päätin tehdä.

### 5. TULOKSET

Opinnäytetyön ja suunnitteluprosessin tuloksena rakennettua protoa ja mittapiirroksia hyödyntäen kehitämme Innoluxin kanssa yhteistyötä eteenpäin. Innolux oli todella kiinnostunut kehittämään protoa niin, että se saataisiin mahdollisesti heidän tuotevalikoimaansa. Kun lasiosan lopullinen muoto saadaan löytyä lukkoon, voi metallisen lasinpuhallusmuotin ja proton tilata. Muotti on iso sijoitus yritykselle ja sen vuoksi se tilataan vasta, kun voi olla varma lopullisesta tuotteesta.

Mikäli tuote päättyy tuotantoon ja Innoluxin mallistoon, se lanseerataan aikaisintaan syksyllä 2018. Lopullista päätöstä tuleeko valaisimeni tuotantoon ei ole vielä tehty, sillä Innoluxilta on tullut lukuisia uusia malleja markkinoille ja lanseeraus on useiden tuotteiden kohdalla vielä kesken. Nämä on jouduttu priorisoimaan valaisimeni edelle, joten keskustelut asian tiimoilta jatkui tulevaisuudessa. Projektin edetessä proton tilaamiseen tehdään lopullinen päätös siitä, meneekö tuote tuotantoon. Siinä vaiheessa sopimusasiat tulevat myös ajankohtaiseksi. Sopimuksen pohjana käytetään silloin Ornamon valmista sopimus pohjaa.

Olemme käyneet alustavia keskusteluja tuotekehityspäällikön kanssa tuotteen markkinointiin ja myyntiin liittyvistä asioista. Keskimäärin design tuotteiden myyntimäärät asettuvat 200-1000 kappaleen vuosimyyntiin. Toimitusjohtajan ennusteen mukaan määrä voisi asettua valaisimeni tapauksessa 300-500 kappaleen tienoille.

Tarkoituksena olisi, että tuote menisi yksinmyyntiin hieman paremman tason huonekaluketjuille ja siten päätyisi potentiaalisen asiakaskunnan saataville. Yrityksen salassapitovelvollisuuden vuoksi en voi opinnäytetyössäni puhua yksityiskohtaisesti tuotteen mahdollisesta myyntihinnasta tai valmistuskustannuksista. Se tiedetään, että valaisimeen tuleva lasiosa on kalliimpi kuin Innoluxin keskiverto lasiosat, mikä tietysti nostaa tuotteen lopullista hintaa.

Innoluxin tuotteissa käytetään heidän uudistettuja pakkauksia, joissa on valmiina pohjagrafiikat. Itse tuote yksilöidään A5-etiketillä, jonka tuotekehityspäällikkö Klemetti tekee valmiille pohjalle. Suunnittelijana minun ei siis tarvitse miettiä tuotteen pakkausgrafiikoita. Tuotteen markkinointiin sen sijaan voin vaikuttaa. Innolux markkinoi tuotteitaan perinteisesti lehti-ilmoituksilla sekä sosiaalisen median kautta. Mikäli tuote menee yksinmyyntiin tietyille jälleenmyyjälle, markkinointia tehdään myös heidän kauttaan. Omalta osaltani pystyn hyödyntämään omia sosiaalisen median väyliä ja mainostamaan niiden kautta tuodakseni lisänäkyvyyttä tuotteelle.

Kokonaaisuudessaan työskentely yrityksen kanssa oli opettavainen kokemus. Opin kuinka yrityksen kanssa toimitaan ja tiedän nyt enemmän projektin hallinnasta. Yhtenä tärkeimpänä tekijänä koen kehittyneeni muotoilijana ja opin uudenlaisesta yhteistyöstä. Luovassa 6 kokoon yhteen tuotekehitysprosessia ja rooliani muotoilijana.

### 6. JOHTOPÄÄTÖKSET

Oma ura ja tuotekehitys on tärkeässä osassa jokaisen muotoilijan ammattia ja siksi se on relevantti aihe kandidaatin opinnäytetyölle. Ongelmalliseksi opinnäytetyön kannalta nousikin projektin pitkäkestoisuus ja sen tuoma aikatauluttamisen haastavuus. Ensimmäisen tapaamisen pohjalta arvioitiin, että tuotekehitysprosessiin menisi muutama kuukausi, mutta lopulta Innolux päätyi hitaampaan prosessiin. Vaikka opinnäytteeseeni päätyi vain pieni osa tuotekehitysprosessia, koen sen silti pitävän sisällään paljon opettavaista tietoa. Kokonaisuudessaan olen tyytyväinen opinnäytetyöhöni ja siihen miten se on johdattanut minua pidemmälle muotoilijana.

Jälkikäteen ajatellen olisi ollut hyvä tehdä omatoimisesti konkreettisia prototyyppejä. Nämä protot olisi auttanut mittasuhteita viilatessa. Protot olisi voinut toteuttaa nopeasti esimerkiksi pahvista tai 3D-tulostamalla. Pidän tämän mielessä tulevaisuutta ajatellen.

Projektin aikana opin millaista epävarmuutta prototyyppien esittely voi pitää sisällään. On tuurista kiinni kiinnostuuko yritys tuotteesta ja ottaako se sen tuotantoon. Tulevaisuuden kannalta tämänkaltaisia projekteja tulisi olla lukuisia, jotta voi elättää itsensä. Sen vuoksi tuleekin miettiä, mikä on lopulta paras vaihtoehto työllistää itsensä muotoilijana. Mahdollisesti se on oman yrityksen perustaminen tai jotain muuta.

Projektin aikana olen oppinut kuinka paljon hienosäätöä tuotekehitys vaatii. Se voi tarkoittaa esimerkiksi uusien suunnitelmien ja muutosten tekoa, mutta myöhemmin huomaakin, että alkuperäinen versio toimiiikin paremmin.

Tämänkaltaiset edestakaiset muutokset voivat tuntua puuduttavalta ja niiden takia osa tehdystä työstä turhalta, mutta loppujen lopuksi tuotekehitys on prosessi, joka kehittyy jatkuvasti. Minun työtäni on helpottanut se, että olen saanut työskennellä yhteistyössä yrityksen kanssa ja saanut palautetta heiltä.

Uskon, että jokainen työvaihe on tärkeä ja harha-askelia kannattaa ottaa, jotta voi olla varma mikä lopulta toimii parhaiten. Tulevaisuudessa voin olla itseni ainoa kriitikko ja siksi on hyvä pitää tavoitteet korkealla, eikä päästää itseään liian helpolla. Omia suunnitelmia ja ideoita kannattaa katsoa kriittisellä silmällä ja sopivasti kyseenalaistaa tehtyjä valintoja. Näin saadaan varmuus hyvillä päätöksillä ja pystytään tekemään hyvää muotoilua.







# KIITOS

Innolux

Joel Klemetti

Timo Niskanen

Kirsti Taiviola

Simo Puintila

## 7. LÄHDELUETTELO

### Kirjallisuus:

- Turkka Keinonen & Vesa Jääskö 2004: Tuotekonseptointi. Teknologiateollisuus ry. F.G.Lönnberg, Helsinki.

### Muut lähteet:

- Materiaali- ja valmistusteknologiat kurssilla saatu ohjaus. Opettaja Kazushi Nakada, lasinpuhaltajat Kari Alakoski ja Marja Hepo-aho. 2015.

- Puintila, Simo 2017. Kandiseminaarissa tapahtunut ohjaus.

- Klemetti, Joel 2017. Kirjeenvaihto, tapaamiset ja haastattelu 31.3.2017 Innoluxin toimistolla Sirrikuja 3 L, 00940 Helsinki.

- Niskanen, Timo 2017. Haastattelu 19.7.2017 Himmeen toimistolla Pälkäneentie 19 C, 00510 Helsinki

- Taiviola, Kirsti 2017. Haastattelu 31.7.2017 sähköpostitse.

### Verkkosivut:

- Innolux 2017. viitattu 24.3.2017. <http://www.innolux.fi/fi/yritys>

- Lassy-Mäntyvaara, Johanna 2017. Muotoilun ammattilaisten työ pirstaloituu ja digitalisoituu. Ornamo verkkojulkaisu 10.3.2017. Viitattu 29.7.2017 <https://www.ornamo.fi/fi/tiedote/muotoilun-ammattilaisten-tyo-pirstaloituu-ja-digitalisoituu/>

- Rantamäki, Anssi 2001. Tuotekehityksen prosessit ja niiden hallinta. Ohjelmistojen suunnittelumenetelmät ja -työkalut. Viitattu 31.7.2017 <http://www.mit.jyu.fi/~lrl/tommi/wts/wts.ppt>

- Lähteinen, Ville 1999. Videoneuvottelu- ja etäopetusvälineet hajautetussa tuotekehityksessä. Seminaarityö. Viitattu 31.7.2017 <http://www.tml.tkk.fi/Opinnot/Tik-110.555/1999/tyo8.htm>

- Weboodi 2017. MUO-C3004 Materiaali- ja valmistusteknologiat. Aalto-yliopisto Taiteiden ja suunnittelun korkeakoulu. Muotoilun laitos. Osaamistavoitteet. Viitattu 3.3.2017. <https://oodi.aalto.fi/a/opintjakstied.jsp?MD5avain=ea67fafdd90e99642d398f03a9593bfd&Kieli=1&OpinKohd=1117017976&takaisin=omatopinn.jsp&NaytSuor=1&NaytSuun=0&NaytIlm=0&NaytHyl=0>

- Lehto, Johanna 2011. Taidelasin muodonannon tutkiminen. Lahden ammattikorkeakoulu. Muotoilu- ja taideinstituutti. Muotoilun koulutusohjelma Design business ja muotoilun tutkimus. Ylempi ammattikorkeakoulututkinto. Opinnäytetyö. Viitattu 3.3.2017. [file:///Users/Roosa/Downloads/Lehto\\_Johanna.pdf](file:///Users/Roosa/Downloads/Lehto_Johanna.pdf)

- Pohjanen, Kaj 2013. Retro on käyttäjänsä vanhempaa. Verkkojulkaisu. Yle-uutiset. 27.11.2013. Viitattu 20.4.2017 <https://yle.fi/uutiset/3-6955594>

- Flander, Sauli 2015. 20° - Puisen ruokapöydän suunnitteluprojekti. Taiteen kandidaatin opinnäytetyö. Aalto-yliopiston Taiteiden ja suunnittelun korkeakoulu. Muotoilun laitos. Teollisen muotoilun koulutusohjelma. Viitattu 4.7.2017 <http://urn.fi/URN:NBN:fi:aalto-201506303374>

- Särkkä, Meeri 2013. Valaisimen suunnittelu Innojo Oy:lle. Opinnäytetyö. Turun Ammattikorkeakoulu. Muotoilu. Teollinen muotoilu. Viitattu 4.7.2017 [https://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/58701/Sarkka\\_Meeri.pdf?sequence=1](https://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/58701/Sarkka_Meeri.pdf?sequence=1)

## 7. LÄHDELUETTELO

### Kuvien lähteet:

- KUVA 1: Värikokeiluja lasissa. Materiaalitutkimus -kurssi
- KUVA 2: Loop-valaisin. <https://www.dropbox.com/sh/0tcdyif52ey1bes/AABOHrjGwBiYWJW5VD22b-2dia>
- KUVA 3: Timo Niskanen. <https://www.dropbox.com/sh/0tcdyif52ey1bes/AABOHrjGwBiYWJW5V-D22b2dia>
- KUVA 4: Illusia-kattovalaisin. [http://www.taloon.com/kuvat/k/cariitti/led-riippuvalaisin\\_illusia\\_halk\\_500x300\\_mm\\_grafitinharmaa.jpg](http://www.taloon.com/kuvat/k/cariitti/led-riippuvalaisin_illusia_halk_500x300_mm_grafitinharmaa.jpg)
- KUVA 5: Kirsti Taiviola. <http://www.finnishglass.fi/kirsti-taiviola>
- KUVA 6: Siäni-valaisin. Materiaali- ja valmistusteknologiat -kurssi.
- KUVA 7: Cloudy, Matthieu Lehanneur. [http://mocoloco.com/wp-content/uploads/2013/05/cloudy\\_lamp\\_mathieu\\_lehanneur\\_02.jpg](http://mocoloco.com/wp-content/uploads/2013/05/cloudy_lamp_mathieu_lehanneur_02.jpg)
- KUVA 8: Basket, Anna Ehrner. <http://kostaboda.se/formgivare/basket/basket-svart-skald-385mm>
- KUVA 9: Gaia, Camilla Moberg. <http://www.camillamoberg.fi/tuotteet/sarja.php#5>
- KUVA 10: Twine, Anna Ehrner. <https://www.kostaboda.us/products/twine-vase-grey-small-7041401>
- KUVA 11: Luonnoksia.
- KUVA 12: Lokki-valaisin, Yki Nummi. [www.innolux.fi](http://www.innolux.fi)
- KUVA 13: Alma-valaisin, Meeri Särkkä. [www.innolux.fi](http://www.innolux.fi)
- KUVA 14: Concrete-valaisin, Samuli Naamanka. [www.innolux.fi](http://www.innolux.fi)
- KUVA 15: Havainnekuva häikäisystä.
- KUVA 16: Mittasuhteiden muuttuminen.
- KUVA 17: Liioiteltu havainnekuva lasiosan jalan kaventumisesta.
- KUVA 18: Lasin ainevahvuusvaihtelut.
- KUVA 19: Luonnoksia jalkaosasta.
- KUVA KIITOSTEN YHTEYDESSÄ: Siäni-valaisin valkoisena.

Mikäli ei toisin mainittu kuvat Roosa Väyliö.

## 8. LIITTEET

### LIITE 1: Timo Niskasen ja Kirsti Taiviolan haastattelukysymykset:

- Kerro lyhyesti itsestäsi: kuka olet, koulutus, urakehitys jne.
- Mistä saat inspiraationsi?
- Miten kiinnostuit valaisinsuunnittelusta?
- Kerro suunnitteluprosessista, mistä ideat tulevat ja kuinka etenet ideasta tuotteeseen?
- Mitä hyvältä tuotteelta vaaditaan? Mikä tekee valaisimesta hyvän?
  
- Koetko jonkun tietyn tuotteesi olleen läpilyönti, joka olisi erityisesti edistänyt uraasi muotoilijana?
- (Kerro yrityksestäsi Himmee? Miten päädyit perustamaan oman yrityksen?)
- Miten päädyit lanseeraamaan oman valaisinmalliston?
- Missä tuotteitasi myydään?
  
- Mikä on roolisi suunnittelijana, mitä työnkuvaasi kuuluu?
- Onko tuotteen valmistuksessa useita välikäsiä?
- Missä tuotteesi valmistetaan?
- Oletko tehnyt yhteistyötä yritysten kanssa?
- Millainen on suunnittelijan ja valmistajan yhteistyö?
- Mikä on suunnittelijan rooli koko tuotekehitysprosessissa?
- Kuinka pitkä tuotekehitysprosessisi on? Kauanko kestää tuotteen valmistuminen suunnitelmasta valmiiksi kappaleeksi?
  
- Mikä on mielestäsi paras tapa kontaktoida yrityksiä, jos on kiinnostunut yhteistyöstä?
- Millaisia neuvoja sinulla on aloittelevalle muotoilijalle?

## 8. LIITTEET

### LIITE 2: Joel Klemetin haastattelukysymykset:

- Kerro lyhyesti Innoluxin tuotekehitysprosessista
- Valmistetaanko kaikki Innoluxin valaisimet Suomessa?
- Missäpäin Innoluxin valaisimet valmistetaan? lasiosat valmistetaan puolassa
- Mitä alihankkijoita Innolux käyttää?
- Miten prototyyppi valmistetaan, kuka valmistaa?
- Mikä prototyypin tekemisessä on ollut haasteellista, miksei onnistunut ensimmäisellä kerralla?
- Mitkä ovat jalakaosan materiaalivaihtoehdot?
- Onko jalakaosan materiaalista keskusteltu valmistajan kanssa?
- Millaisella aikataululla projektissa edetään?
- Kuinka edesauttaa omalla työlläni projektin etenemistä?
- Mikä on suunnittelijan rooli koko tuotekehitysprosessissa?
- Missä vaiheessa tulisi käydä sopimusneuvottelut suunnittelijan ja Innoluxin välillä?
- Mitä prosessissa tapahtuu seuraavaksi?
- Salassapitovelvollisuus: mitä tietoja saan jakaa kandidityöhöni? esim. muutokset, valmistajien tiedot...
- Onko mahdollista saada esim. prototyyppiä näyttely-kurssia varten? (näyttelyn rakennus 29.-30.5. & avajaiset 31.5.)







Roosa Väyliö  
Taiteen kandidaatin opinnäytetyö  
Aalto-yliopisto  
2017